MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

UniLynx Outdoor
Benutzerhandbuch

ULX 1800o • ULX 3000o • ULX 3600o • ULX 5400o

SOLAR INVERTERS

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung 2

Einführung 2

2. Funktionsbeschreibung 3

Definition der Betriebsarten 3

PV-Konfiguration 4

LEDs 5

Display 5

Überblick Menübereich A 6

Überblick Menübereich B 7

3. Fehlerbehebung 10

Fehlerbehebung 10

Wechselrichter – Ereignismeldungen 10

4. Wartung 12

Wartung 12

Reinigen des Schaltschranks 12

Reinigen des Kühlkörpers 12

1

1. Einführung

1.1. Einführung

Dieses Handbuch beschreibt die photovoltaischen Wechselrichter von Danfoss. Diese Produkte zählen zu den technologisch fortschrittlichsten und effizientesten Wechselrichtern auf dem Markt und ermöglichen eine verlässliche Versorgung mit Solarenergie über viele Jahre hinweg.

Abbildung 1.1: ULX-Wechselrichter für den Außenbereich – mit Display

CE	CE-Kennzeichnung: Diese Kennzeichnung gibt an, dass die Geräte den geltenden Vorschriften der Richtlinien 2004/108/EG und 2006/95/EG entsprechen.

2. Funktionsbeschreibung

2.1. Definition der Betriebsarten

Der Wechselrichter hat vier Betriebsarten:

Standby-Modus:
Im Standby-Modus ist der Wechselrichter bereit, auf den Anschlussmodus umzuschalten. Als Entscheidungsgröße wird die Eingangsspannung des PV-Generators herangezogen. Übersteigt die Eingangsspannung einen definierten Sollwert, wechselt der Wechselrichter aus der Betriebsart Standby in den Anschlussmodus oder leitet bei Verringerung der PV-Spannung in die Betriebsart „AUS" über.

Anschlussmodus:
Nach Durchführung der Systemprüfungen, bei denen geprüft wird, ob alle Anschlussbedingungen erfüllt sind, geht der Wechselrichter vom Standby-Modus in den Anschlussmodus über. Der Wechselrichter fährt während der vorgegebenen Aufschaltzeit mit der Prüfung der Systemwerte fort und verbindet, soweit die Systemprüfungen erfolgreich sind, den Wechselrichter mit dem Netz. Die minimale Aufschaltzeit ist von den Versorgungsunternehmen und Behörden vorgegeben und kann von Region zu Region unterschiedlich sein.

Netzbetrieb:
Bei dieser Betriebsart ist der Wechselrichter mit dem Netz verbunden und liefert Strom ins Netz. Der Wechselrichter wird nur bei einer abnormalen Netzbedingung oder bei fehlender PV-Leistung vom Netz abgekoppelt.
PV-Konfigurationsbetrieb
Nach Beendigung des Anschlussmodus wird die PV-Modulverdrahtung automatisch geprüft, um zu erkennen, ob alle DC-Eingänge in Parallelstrangkonfiguration verdrahtet sind. Ist dies der Fall, werden die DC-Module automatisch im Parallelstrangkonfigurationsbetrieb ausgeführt (Master/ Slave).
Temperaturminderung
Wenn das Display die Meldung (Temp.mind.) anzeigt, wird der Wechselrichter aufgrund von hohen Temperaturen gedrosselt.
Leistungsreduzierung wegen Spannung
Wenn das Display die Meldung (Spann. mind.) anzeigt, wird der Wechselrichter aufgrund von hoher Netzspannung gedrosselt.

Aus:
Ist kein PV-Strom vorhanden, wartet der Wechselrichter zehn Minuten (vorgegebener Wert), bevor er abschaltet. In dieser Betriebsart ist die Stromversorgung zu allen Prozessoren abgeschaltet, um Strom zu sparen. Das ist der normale Nachtbetrieb.

2.1.1. Netzüberwachung

Um an Leistungskabeln arbeitendes Personal und den Wechselrichter zu schützen, schaltet der Wechselrichter bei abnormalem Netzverhalten oder Netzausfall ab. Der Wechselrichter überwacht über einen internen Prüfstrang ständig die Netzspannung und -frequenz. Daher stellt der Wechselrichter die Verbindung wieder her, wenn sich die Netzwerte wieder innerhalb der Grenzwerte befinden.

2.1.2. PV-Konfiguration

Bei Anschluss an das Netz führt der Wechselrichter eine automatische Prüfung der PV-Modulverdrahtung durch. Diese Prüfung bestimmt die Verkabelungskonfiguration der Module. Es wird ermittelt, ob die Module in Einzelstrangkonfiguration oder Parallelstrangkonfiguration angeschlossen sind, und der Wechselrichter wird automatisch entsprechend konfiguriert. Die Prüfung aktiviert nacheinander jeden Eingang. Sie nimmt 1 - 2 Minuten in Anspruch, und der Wechselrichter erzeugt dabei weiterhin Energie. In Menü B kann das Prüfergebnis im Displaymenü für die PV-Konfiguration abgelesen werden. Nach Abschluss der Prüfung zeigt das Display automatisch die erkannte PV-Konfiguration, allerdings nur, wenn die Tasten am Display in den letzten drei Minuten nicht betätigt wurden.
Bei ULX 5400o müssen zwei von drei DC-Modulen für den Test mit Strom versorgt werden. Steht nicht genügend PV-Energie zur Versorgung von zwei Modulen zur Verfügung, wird die Prüfung verschoben, bis genügend PV-Energie für den Betrieb des zweiten DC-Moduls vorliegt.

Dabei erzeugt der Wechselrichter weiterhin Energie.

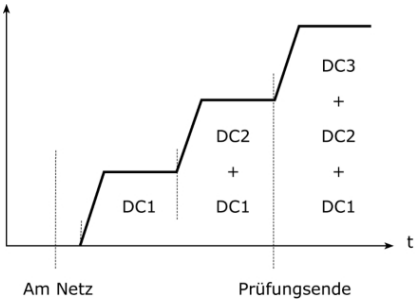

Abbildung 2.1: PV-Konfigurationsprüfung

Die Displayanzeige zeigt den Prüfstatus. Die erste Zeile zeigt, dass dies die PV-Konfiguration betrifft, und die zweite Zeile zeigt den Status der Prüfung oder die erkannte Konfiguration.

Das Statusfeld kann Folgendes zeigen:

Angezeigter Text	Beschreibung
LEERLAUF	Die PV-Konfigurationsprüfung wurde noch nicht ausgeführt. Dies wird vor dem Anschluss des Wechselrichters an das Netz gezeigt.
AUS	PV-Konfigurationsprüfung deaktiviert. Gilt für ULX 1800o sowie für Wechselrichter, bei denen die Prüfung auf andere Weise deaktiviert wurde.
WARTEN	Die PV-Konfigurationsprüfung ist betriebsbereit, es ist jedoch nur genügend Einstrahlung für einen PV-Eingang verfügbar. (Gültig für ULX 5400o). Der Wechselrichter kann nur die Konfiguration aller drei Module bestimmen, wenn zwei von ihnen laufen.
PV-AUTOERKENNUNG	Der PV-Konfigurationstest wird ausgeführt. Es liegt jedoch noch kein Ergebnis vor.
INDIVIDUELL	Die PV-Module sind in Einzelstrangkonfiguration angeschlossen.
PARALLEL 1-2*	Die PV-Konfiguration ist beendet und hat ergeben, dass die Eingänge 1 und 2 in Parallelstrangkonfiguration angeschlossen sind.
PARALLEL 1-3*	Die PV-Konfiguration ist beendet und hat ergeben, dass die Eingänge 1 und 3 in Parallelstrangkonfiguration angeschlossen sind.
PARALLEL 2-3*	Die PV-Konfiguration ist beendet und hat ergeben, dass die Eingänge 2 und 3 in Parallelstrangkonfiguration angeschlossen sind.
PARALLEL 1-2-3	Die PV-Konfiguration ist beendet und hat ergeben, dass die Eingänge 1, 2 und 3 in Parallelstrangkonfiguration angeschlossen sind.

Tabelle 2.1: Text im Statusfeld zur PV-Konfigurationsprüfung

*) „PARALLEL 1-2" ist nur für den Wechselrichter ULX 3000o / 3600o zulässig. „PARALLEL 1-2", „PARALLEL 1-3" und „PARALLEL 2-3" ist nicht beim Wechselrichter ULX 5400o zulässig.

2.1.3. LEDs

Die grünen LED-Anzeigen geben die Produktion in Prozent der Nennleistung des Wechselrichters an.
Die ganz links befindliche grüne LED leuchtet immer auf, wenn der Wechselrichter mit dem Netz verbunden ist. Bei Netzanschaltung leuchten sowohl die rote LED als auch die grüne LED ganz links. Wenn der Wechselrichter vom Netz getrennt ist, leuchtet die rote LED links auf, um anzuzeigen, dass sich der Wechselrichter im Standby-Modus befindet. Es leuchten keine grünen LEDs. Wenn keine LEDs leuchten, ist der Wechselrichter ausgeschaltet. Befindet sich der Wechselrichter aufgrund eines Ereignisses im Wechselrichter oder der peripheren Anschlüsse, z. B. einem Netzabwurf, zwangsweise im Standby-Modus, beginnt die rote LED zu blinken.

Eine Beschreibung der Ereignisse enthält der Abschnitt *Fehlersuche und -behebung*.

2.1.4. Display

Der Benutzer hat über das integrierte Display auf der Vorderseite des Wechselrichters Zugang zu allen Informationen über das PV-System und den Wechselrichter. Befindet sich der Wechselrichter im OFF-Betrieb (bei Nacht), ist es möglich, den Wechselrichter durch eine Betätigung der linken Taste (ESC-Taste) am Display zu aktivieren.

Abbildung 2.2: Display

⏎	ESC	Einen Schritt zurück/nach oben in der Menüstruktur
▲	Nach oben	Blättert zum vorherigen Menü
▼	Nach unten	Blättert zum nächsten Menü
OK	Eingabetaste	Neue Menüebene oder Änderung der Einstellungen

Die angezeigten Parameter im Display beziehen sich auf intern gemessene Spannungen und Ströme. Die angezeigten Parameter können Abweichungen aufweisen.

Die Display-Informationen sind in einer in zwei Bereiche unterteilten Menüstruktur organisiert: A und B

Abschnitt A: Enthält Informationen über die Wechselrichter- und PV-Systemleistung.
Abschnitt B: Zeigt alle Messwerte und Benutzereinstellungen an.

2.1.5. Überblick Menübereich A

Die nachfolgende Tabelle bietet einen Überblick der Menüstruktur. Die angegebenen Werte dienen nur als Beispiel für die Displaytexte. Der Displaytext (siehe erste Spalte Displayfunktionen) wird auf zwei Zeilen à 16 Zeichen angezeigt. Der Zeilenumbruch ist durch das Symbol | gekennzeichnet.

Menüstruktur A

Displayfunktionen	**Beschreibung**
Ausgangsleistung | 0 W	Aktuelle Ausgangsleistung in Watt.
Wechselr. Name	Verwenden Sie das Service-Tool zur Eingabe des Wechselrichternamens. Wenn der Name des Wechselrichters nicht definiert ist, wird dieses Menü übersprungen.
Energie gesamt | 22.991 kWh	Gesamte Energieerzeugung in kWh seit Start des Wechselrichters.
Betriebsdauer | 00028h 57m 02s	Die Gesamtbetriebsdauer (Zeit der Stromeinspeisung) wird in Stunden, Minuten und Sekunden angezeigt.
Energie heute | 19637 Wh	Energieerzeugung von heute in Wh.
Menü B wählen	Springt nach Betätigung von OK zu Menüebene B.

Tabelle 2.2: Überblick Menüstruktur A

2.1.6. Überblick Menübereich B

Die nachfolgende Tabelle bietet einen Überblick der Menüstruktur. Die beiden Menüebenen werden durch einen Pfeil gekennzeichnet, dem ein Untermenü folgt. Die angegebenen Werte dienen nur als Beispiel für die Displaytexte.

Der Displaytext (siehe erste Spalte Displayfunktionen) wird auf zwei Zeilen à 16 Zeichen angezeigt. Der Zeilenumbruch ist durch das Symbol | gekennzeichnet.

Menüstruktur B

Displayfunktionen		**Beschreibung**
Betriebsart | STANDBY		Zeigt die aktuelle Betriebsart des Wechselrichters an. Siehe Definitionen der Betriebsarten in Kapitel 2.
PV-Konfiguration | LEERLAUF		Zeigt den Status der automatischen PV-Konfigurationsprüfung und ermittelte Ergebnisse an.
Event Modul | ENS FL. CH DCAC		Ist der Wechselrichter aufgrund einer Störung nicht am Netz angeschlossen, blinkt die rote LED, und die Störungsursache wird hier angezeigt.
Sprache | DEUTSCH		Anzeige und Auswahl der Displaysprache. Hat keinen Einfluss auf andere Einstellungen.
Netzspannung | 0 V		Zeigt die aktuelle AC-Netzspannung an.
Netzstrom | 0.00 A		Zeigt den aktuell in das Netz fließenden Strom an.
Netzfrequenz | 0.00 Hz		Zeigt die aktuelle Netzfrequenz an.
Netzimpedanz | 0.0 ohm		Zeigt die aktuelle Netzimpedanz an.
PV Spannung | OK drücken		Die Taste „OK" drücken, um zum Untermenü für protokollierte Werte zu gelangen.
↳	**Untermenü**	
	PV Spannung Nr. 1 | 303.0 V	Aktuelle Spannung am PV-Eingang 1 (obere Position im Wechselrichter).
	PV Spannung Nr. 2 | 303.0 V	Aktuelle Spannung am PV-Eingang 2 (zweite Position im Wechselrichter)*.
	PV Spannung Nr. 3 | 303.0 V	Aktuelle Spannung am PV-Eingang 3 (dritte Position im Wechselrichter)*.
PV Strom | OK drücken		Die Taste „OK" drücken, um zum Untermenü für protokollierte Werte zu gelangen.
↳	**Untermenü**	
	PV Strom Nr. 1 | 0.0 A	Aktueller Strom am PV-Eingang 1 (obere Position im Wechselrichter).
	PV Strom Nr. 2 | 0.0 A	Aktueller Strom am PV-Eingang 2 (zweite Position im Wechselrichter)*.
	PV Strom Nr. 3 | 0.0 A	Aktueller Strom am PV-Eingang 3 (dritte Position im Wechselrichter)*.
Maximalwerte ☐ OK drücken		Die Taste „OK" drücken, um zum Untermenü für protokollierte Werte zu gelangen.
↳	**Untermenü**	
	AC: 1844 W | 8.356 A 263 V	Maximalwerte gemessen am AC-Ausgang seit der letzten Rückstellung des Maximalwertspeichers.
	DC1: 2220 W** | 8.004 A 509 V	Maximalwerte gemessen am DC1-Eingang seit der letzten Rückstellung des Maximalwertspeichers.
	DC2: 2220 W** | 8.004 A 509 V	Maximalwerte gemessen am DC2-Eingang** seit der letzten Rückstellung des Maximalwertspeichers.
	DC3: 2220 W** | 8.004 A 509 V	Maximalwerte gemessen am DC3-Eingang* seit der letzten Rückstellung des Maximalwertspeichers.

Tabelle 2.3: Überblick Menüstruktur B

*) Die PV2- und PV3-Menüs kommen nur in mit zwei oder drei Eingängen ausgestatteten Wechselrichtern zur Anzeige.

Menüstruktur B – Fortsetzung

Displayfunktionen		**Beschreibung**
Maximalwerte | OK drücken		Die Taste „OK" drücken, um zum Untermenü für protokollierte Werte zu gelangen.
↳	**Untermenü**	
	AC: 1844 W | 8.356 A 263 V	Maximalwerte gemessen am AC-Ausgang seit der letzten Rückstellung des Maximalwertspeichers.
	DC1: 2220 W** | 8.004 A 509 V	Maximalwerte gemessen am DC1-Eingang seit der letzten Rückstellung des Maximalwertspeichers.
	DC2: 2220 W** | 8.004 A 509 V	Maximalwerte gemessen am DC2-Eingang** seit der letzten Rückstellung des Maximalwertspeichers.
	DC3: 2220 W** | 8.004 A 509 V	Maximalwerte gemessen am DC3-Eingang* seit der letzten Rückstellung des Maximalwertspeichers.
Temp mind gesamt | OK drücken		Temperaturminderung insgesamt. Zeigt den Gesamtwert des Zeitraums an, über den der Wechselrichter aufgrund von hohen Temperaturen gedrosselt wurde.
↳	**Untermenü**	
	DC1 Temp. mind. | 3h 35m	Temperaturminderung DC1. Zeigt den Zeitraum an, über den der Wechselrichter aufgrund von hohen Temperaturen gedrosselt wurde.
	DC2 Temp. mind. | 3h 35m	Temperaturminderung DC2*. Zeigt den Zeitraum an, über den der Wechselrichter aufgrund von hohen Temperaturen gedrosselt wurde.
	DC3 Temp. mind. | 3h 35m	Temperaturminderung DC3*. Zeigt den Zeitraum an, über den der Wechselrichter aufgrund von hohen Temperaturen gedrosselt wurde.
Temp mind gesamt | 0h 00m		Netzleistungsreduzierung gesamt. Zeigt den Gesamtwert des Zeitraums an, über den der Wechselrichter aufgrund von instabilen Netzbedingungen gedrosselt wurde.
Abschaltzeit | 600 Sekunden		Zeit bevor der Wechselrichter in den OFF-Betrieb übergeht, wenn kein Solarstrom verfügbar ist.
Produktnummern | OK drücken		Die Taste „OK" drücken, um zum Untermenü für protokollierte Werte zu gelangen.
↳	**Untermenü**	
	Wechselrichter Nr.	Zeigt den Produktcode des Wechselrichters an.
	AC Nummer | C0070105602	Zeigt den Produktcode des AC-Moduls an.
	DC1 Nummer | C0070105402	Zeigt den Produktcode des DC1-Moduls an.
	DC2 Nummer | C0070105402	Zeigt den Produktcode des DC2*-Moduls an.
	DC3 Nummer | C0070105402	Zeigt den Produktcode des DC3*-Moduls an.
Seriennummern | OK drücken		Die Taste „OK" drücken, um zum Untermenü für protokollierte Werte zu gelangen.
↳	**Untermenü**	
	Wechselrichter SN: |	Zeigt die Seriennummer des Wechselrichters an.
	AC SN: | 117500C0408	Zeigt die Seriennummer des AC-Moduls an.
	DC1 SN: | 642800C0808	Zeigt die Seriennummer des DC1-Moduls an.
	DC2 SN: | 642800C0808	Zeigt die Seriennummer des DC2*-Moduls an.
	DC3 SN: | 642800C0808	Zeigt die Seriennummer des DC3*-Moduls an.

Tabelle 2.4: Überblick Menüstruktur B

*) Die DC2- und DC3-Menüs kommen nur in mit zwei oder drei Eingängen ausgestatteten Wechselrichtern zur Anzeige.
**) Die Maximalwerte für PV-Leistung können mehr als 2000 W erreichen, wenn die Eingänge parallel verbunden sind. Dies ist normal.

Wird in Menü B die Tastatur mehr als 3 Minuten nicht betätigt, kehrt das Display automatisch zu Menü A zurück.

Ist der Wechselrichter vom Netz getrennt, und wurden im Menü B drei Minuten lang keine Tasten betätigt, springt das Display automatisch zum Menü A.

Ist der Wechselrichter am Netz, und wurde einige Sekunden lang keine Taste betätigt, schaltet das Display automatisch auf das Schirmbild „Betriebsart".

Ist der Wechselrichter am Netz, und wurde drei Minuten lang keine Taste betätigt, schaltet das Display automatisch auf das Schirmbild „Energie heute". Zu Beginn und Ende der PV-Konfigurationsprüfung wechselt das Display kurz auf Menü B, um den Status der PV-Konfigurationsprüfung zu zeigen.

Wurde der Wechselrichter aufgrund eines Fehlers vom Netz getrennt, beginnt die rote LED zu blinken, und die Anzeige wechselt automatisch in das Menü B, in dem das Ereignis angezeigt wird.

Tritt ein Erdungsfehler auf, wird dieser am Display durch Blinken der grünen LEDs angezeigt. Die Anzeige wechselt zu „Aktuelles Ereignis", wenn in den letzten zehn Minuten keine Aktualisierung erfolgt ist. Der Wechselrichter erzeugt weiterhin Strom. Im Falle eines Erdungsfehlers weist dies nicht auf einen Wechselrichterfehler hin, und die Verbindung des PV-Paneels muss mithilfe der technischen Unterstützung geprüft werden.
Dies gilt nur, wenn die Erdungsfehlererkennung aktiviert ist. Diese ist werkseitig für folgende Länder aktiviert: Österreich, Frankreich und Spanien.

3. Fehlerbehebung

3.1. Fehlerbehebung

Anmerkung:
Beachten Sie, dass alle Arbeiten an Wechselrichtern und elektrischen Installationen nur von geschultem und autorisiertem, mit elektrischen Anlagen und Sicherheitsfragen vertrautem Personal vorgenommen werden dürfen.

Im Folgenden beschreibt der Ausdruck „Ereignis" alle Ereignisse, die den Wechselrichter daran hindern, ordnungsgemäß zu arbeiten.
Ein Ereignis kann an jeder Stelle (Netz, PV-Module, Kabel und Verbindungen, Wechselrichter) der Installation auftreten. Nicht jedes Ereignis zeigt eine Fehlfunktion des Wechselrichters an.

Falls das PV-System nicht wie erwartet Strom in das Netz liefert, arbeiten Sie die folgende Checkliste ab:

1. Überprüfen Sie, ob das Netz ordnungsgemäß an den Wechselrichter angeschlossen und betriebsbereit ist.
2. Überprüfen Sie, ob genügend Sonneneinstrahlung zur Stromerzeugung zur Verfügung steht.
3. Überprüfen Sie das PV-System auf Verschattung und lose Kabel bzw. Verbindungen.
4. Falls die Spannungen der PV-Module außerhalb der zu erwartenden Werte liegen, überprüfen Sie die Installation der PV-Module.
5. Prüfen Sie das Ereignis in Menü B. Blinkt die rote LED, weist dies auf einen Fehler hin.
6. Falls die obigen Punkte in Ordnung waren, warten Sie 15 Minuten, um festzustellen, ob es sich um eine permanente Störung handelt.
7. Liefert die PV-Anlage noch immer keinen Strom in das Netz, überprüfen Sie die Spannung, den Strom und die Leistung des PV-Moduls sowie die Spannung, den Strom und die Leistung des Netzes in Menü B.
8. Liegen die Spannungen des Netzes nicht innerhalb der Grenzwerte, wenden Sie sich an Ihr Energieversorgungsunternehmen, um technische Hilfe zu erhalten.

3.1.1. Wechselrichter – Ereignismeldungen

Die rote LED beginnt zu blinken, wenn ein Wechselrichterereignis vorliegt. Prüfen Sie das Ereignis in Menü B.

Der Ereignistext ist ein das Ereignis beschreibender Kurztext. Übermittelt der Wechselrichter eine Ereignis-Kennnummer anstatt eines Texts an das Display, ist für diese Ereignis-Kennnummer kein vordefinierter Ereignistext vorhanden. Dieser Fall kann auftreten, wenn die Display-Software älter ist als die Wechselrichter-Software. Die Modulbezeichnung identifiziert das Modul, das das Ereignis hervorgerufen hat (DC1, DC2, DC3 oder AC).

Ereignistext	Beschreibung	Fehler-ursache	Maßnahme bei einem dauerhaften Fehler
U 3,3	Interne Stromversorgung außerhalb der Grenzwerte	Wechsel-richter	Den Wechselrichter warten
U 5,0	Interne Stromversorgung außerhalb der Grenzwerte	Wechsel-richter	Den Wechselrichter warten
U 15,0	Interne Stromversorgung außerhalb der Grenzwerte	Wechsel-richter	Den Wechselrichter warten
U PV	Eingangsspannung von PV-String zu hoch	PV-System	Technische Unterstützung vom Lieferanten des PV-Systems anfordern
U-SNUBBER	Snubber-Spannung zu hoch	Wechsel-richter	Den Wechselrichter warten
U DC-Bus	DC-Busspannung zu hoch	Wechsel-richter	Den Wechselrichter warten
U-NETZ	AC-Netzspannung außerhalb der Grenzwerte (höher oder niedriger als Einstellung)	AC-Netz	Bei wiederholtem Auftreten: Technische Unterstützung des Energieversorgers anfordern
F-NETZ	Netzfrequenz außerhalb der Grenzwerte (außerhalb der Einstellungen)	AC-Netz	Bei wiederholtem Auftreten: Technische Unterstützung des Energieversorgers anfordern
IPM-STROM	Der Gleichstromanteil im Wechselstrom ist zu hoch.	Wechsel-richter	Den Wechselrichter warten
ENS	ENS-Fehler	AC-Netz	Bei wiederholtem Auftreten: Technische Unterstützung des Energieversorgers anfordern
ENS-RAM	ENS-Speicherfehler	Wechsel-richter	Den Wechselrichter warten
ENS FL. CHKSM	Flash-Speicherfehler nach Selbsttest	Wechsel-richter	Den Wechselrichter warten
ENS EP. CHKSM	EPROM-Speicherfehler nach Selbsttest	Wechsel-richter	Den Wechselrichter warten
HW-AUSL.	Hardware-Auslösung – Stromstärke zu hoch	Wechsel-richter	Den Wechselrichter warten
TEMP HOCH	Temperatur im integrierten Netzteil zu hoch	Umgebung	Prüfen, ob der Wechselrichter abgedeckt ist. Prüfen, ob die Luft ungehindert um den Kühlkörper des Wechselrichters zirkulieren kann. Den Kühlkörper reinigen. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur innerhalb der Grenzwerte liegt.
EPRM PAR. LIM	Gültigkeitsprüfung von Netzspannung und Frequenzeinstellungen. Einstellungen unterscheiden sich zu sehr von den tatsächlichen Werten für Netzspannung und Frequenz.	Wechsel-richter	Unterstützung zur Prüfung der Wechselrichtereinstellungen anfordern
ENS KOMM.-FEHL	Fehler bei der Kommunikation mit der ENS-Platine	Wechsel-richter	Den Wechselrichter warten
ENS-Impedanz	Netzimpedanzschritt höher als Grenzwert	AC-Netz	Bei wiederholtem Auftreten: Technische Unterstützung des Energieversorgers anfordern
PV—KONFIG—FEHL	Beim PV-Konfigurationstest wurde ein Fehler erkannt.	PV-System	Verkabelung der PV-Paneele prüfen. Zwei DC-Eingänge sind in paralleler String-Konfiguration verkabelt, der andere nicht.
Nicht im Ereignisprotokoll enthalten – rote LED blinkt nicht			
Ereignistext	**Beschreibung**	**Fehler-ursache**	**Maßnahme bei einem dauerhaften Fehler**
ERDUNGSFEHLER	Aktuelles Ereignis im Netzmodus	PV-System	Erdungsfehler, prüfen Sie die Erdung des PV-Systems, um Schäden an den PV-Paneelen zu vermeiden. Technische Unterstützung vom Lieferanten des PV-Systems oder des Installateurs anfordern

Tabelle 3.1: Wechselrichter - Ereignisprotokoll

Ein „dauerhafter Fehler" liegt vor, wenn ein Ereignis länger als 15 Minuten auftritt.

4. Wartung

4.1. Wartung

Die ULX Wechselrichter für den Außenbereich erfordern im Normalfall keine Wartung oder Kalibrierung. Es ist nur auf eine unbehinderte Kühlung zu achten.

Um die Funktionalität des DC-Schalters sicherzustellen, müssen einmal jährlich alle Schalter aus- und eingeschaltet werden (hierzu den Schalter zehnmal ein- und ausschalten), um die Kontakte zu reinigen.

4.1.1. Reinigen des Schaltschranks

Reinigen Sie den Wechselrichter mit einem weichen Tuch. Verwenden Sie zum Reinigen keine aggressiven Chemikalien, Reinigungslösungen oder kräftige Waschmittel.

4.1.2. Reinigen des Kühlkörpers

Um eine ordnungsgemäße Funktion und lange Lebensdauer des Wechselrichters zu gewährleisten, darf die freie Luftzirkulation um den Kühlkörper auf der Rückseite des Wechselrichters und durch den Lüfter am Boden nicht behindert werden. Wird die Luftzirkulation behindert (z. B. durch Staub oder Schnee), muss das Hindernis beseitigt werden. Reinigen Sie den Kühlkörper mit Druckluft, einem weichen Tuch oder einer Bürste. Verwenden Sie zum Reinigen des Wechselrichters keinen Wasserschlauch, keine aggressiven Chemikalien, Reinigungslösungen oder kräftige Waschmittel.

Der Kühlkörper kann während des Betriebs Temperaturen von über 70°C erreichen. Die Berührung von Bauteilen unter diesen Betriebszuständen kann zu ernsthaften Verletzungen führen!

Anmerkung:
Den Wechselrichter nicht abdecken.

Danfoss Solar Inverters A/S

Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
Denmark
Tel: +45 7488 1300
Fax: +45 7488 1301
E-mail: solar-inverters@danfoss.com
www.solar-inverters.danfoss.com

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed.
All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

Rev. date 2010-03-24 Lit. No. L00410362-05_03